

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-008500

(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.Cl.

E02F 9/16

(21)Application number : 08-164298

(71)Applicant : SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD

(22)Date of filing : 25.06.1996

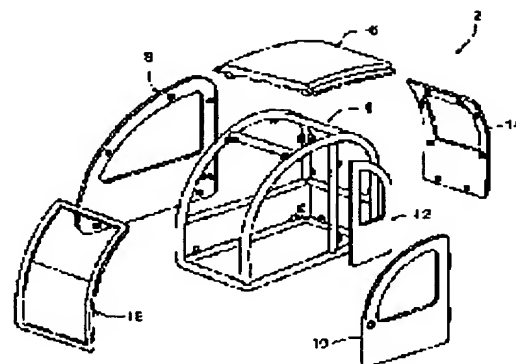
(72)Inventor : NISHIWAKI TETSUO  
FUJIMURA NORIHIKO

## (54) CAB OF CONSTRUCTION MACHINE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate the inexpensive manufacture of a cab by preparing a cab frame being the main body structure of the cab and a panel which is detachably attached to the cab frame to cover the cab frame, and forming the panel of plastics to unitedly include a reinforcing member.

**SOLUTION:** A cab frame 4 being the main body structure of a cab 2 is prepared. The cab frame 4 is detachably fitted with a ceiling panel 6, a right sideface panel 8, a door panel 10, a left sideface panel 12 and a back panel 14. The front face of the cab 2 is fitted with a front window 16. Each of panels 6, 8, 10, 12, 14 is formed of plastics to unitedly include a bar steel and a wire gauge which serve as a reinforcing member. Thus the cab frame which has an optional shape and does not occupy a space and the cab which is compact and has an excellent view and a wide indoor space can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-8500

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

E 0 2 F 9/16

識別記号

庁内整理番号

F I

E 0 2 F 9/16

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-164298

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月25日

(71) 出願人 000190297

新キャタピラー三菱株式会社

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号

(72) 発明者 西脇 徹郎

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ

ャタピラー三菱株式会社内

(72) 発明者 藤村 則彦

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号 三

菱重工業株式会社内

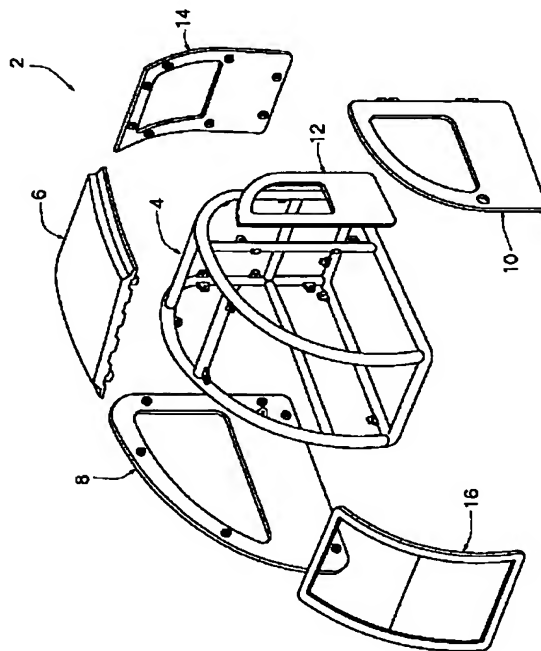
(74) 代理人 弁理士 小野 尚純

(54) 【発明の名称】 建設機械のキャブ

(57) 【要約】

【課題】 プレス絞り型によって任意の形状に形成されるキャブに相応するキャブを、少量生産においても割高にすることなく製作することができる、建設機械のキャブを提供する。

【解決手段】 キャブの本体骨組を設ける。この本体骨組に補強され型成形されたプラスチックパネルを取り付けてキャブを構成する。プラスチック成形を採用することによって、任意の形状のキャブを少量生産においても高価なプレス絞り型費によるキャブに比べて安く製作することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャブの本体骨組であるキャブフレームと、該キャブフレームに着脱自在に取り付けられて該キャブフレームを覆うパネルとを備え、該パネルは補強部材を一体的に包含したプラスチックによって成形された、ことを特徴とする建設機械のキャブ。

【請求項2】 該キャブフレームは鋼管を組み立てて形成される、請求項1記載の建設機械のキャブ。

【請求項3】 該パネルは該キャブフレームへ取り付けられるための一体的に形成された取付具を備えている、請求項1又は2記載の建設機械のキャブ。

【請求項4】 該パネルの表面には立体模様が一体成形されている、請求項1から3までのいずれかに記載の建設機械のキャブ。

【請求項5】 該補強部材は棒鋼及び／又は金網である、請求項1から4までのいずれかに記載の建設機械のキャブ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、油圧ショベル、ホイールローダ、クレーン車等の建設機械のキャブ、さらに詳しくは、キャブの組立構造に関する。

【0002】

【従来の技術】建設機械のキャブは一つのユニットとして設計及び製作され建設機械本体上に載置される。キャブの組立構造としては次の2つが一般的である。第1の構造は、おおむね矩形形状のキャブの外側、すなわち前面、後面、右側面、左側面、及び天井面それぞれを覆うパネルを、鋼板を材料として直線による折り曲げ加工を主体にして製作する。キャブとして組み上げるには、これらのパネルを、断面がチャンネル型あるいはL字型の補強部材を用いて、すみ肉溶接を主体としてパネル同士あるいは補強部材と溶接で接合する。すみ肉溶接を使うので、鋼板は比較的厚いものが必要である。パネルには窓のための開口が設けられ、窓枠サッシが取り付けられる。第2の構造は、薄鋼板を材料としてパネルをプレス絞り型で曲面形状を主体に成形し、パネル同士をスポット溶接を主体にして組み合わせて製作する。パネルを曲面にすることによって、強度を向上させることができるので、構成部材を減らすことができる。また、曲面を採用することによって、室内空間を有効に広げることができる。窓開口も円弧面を採用する等任意に設定することができる。この構造に使われるプレス型は高価であるので、1台当たりの割りかけ費用を減らすように同一の形状の製品を多量に生産することが重要である。少量の生産には適さない。

【0003】建設機械のキャブの設計製造に際しては、配慮すべき多くの要件がある。その中で重要なものをいくつか列挙すると、次のものがある。

(1) 建設機械の作業現場の周囲を視認しやすいよう

に、キャブはコンパクトで視界が良いこと。

(2) 快適な運転操作空間が提供できるように、室内空間が広いこと。

(3) 建設機械の多様な作業内容からの要求に応じて、窓開口の形状、位置、キャブの形状他変更製作に対応しやすいこと。

(4) 少量生産においてもコストを大幅に増加させないこと。

(5) 作業現場の障害物あるいは落下物から運転者を保護するために、キャブは頑強であること。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】これらの要件に対して、前記第1の構造は成型型費が少なくコスト面では少量の生産に適している。しかしながら、構成部材が多くなり、構成部材が直線的に成形されるため、室内空間を有効に付与することが難しい。また、形状が直線的なものに限られるので、窓開口他形状変更要求に柔軟に対応できない。第2の構造は、プレス絞り型によって三次元の形状が可能であるので、第1の構造に比べてキャブの構成部材の数及び種類を減らすことができ、形状も自由に決めることができるので、室内空間の向上、視界の向上等を図ることができる。しかしながら、プレス絞り型を用いての製作となるため、部分的な形状変更には、プレス絞り型を変更する必要があるため柔軟に対応することができない。特に、生産数量が少ないと、キャブ1個当たりの型費の割りかけが大きくなり、キャブの製作コストが高くなってしまふ。

【0005】本発明は上記事実に鑑みてなされたもので、その技術的課題は、前記プレス絞り型に相応する任意形状のキャブを、少量生産においても割高にすることなく製作できる、建設機械のキャブを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明においては、上記技術的課題を解決するために、キャブの本体骨組を設け、補強され型成形されたプラスチックパネルをこの本体骨組に取り付けてキャブを構成する。

【0007】すなわち、本発明によれば、上記技術的課題を解決する建設機械のキャブとして、キャブの本体骨組であるキャブフレームと、該キャブフレームに着脱自在に取り付けられて該キャブフレームを覆うパネルとを備え、該パネルは補強部材を一体的に包含したプラスチックによって成形された、ことを特徴とする建設機械のキャブが提供される。

【0008】好適実施形態においては、キャブフレームは、鋼管を組み立てて形成されている。パネルは、キャブフレームへ取り付けられるための一体的に形成された取付具を備えている。パネルの表面には立体模様が一体成形されている。そして、補強部材として棒鋼及び／又は金網を有している。

【0009】本発明による建設機械のキャブは、パネルがプラスチックの型成形で製作されるから、自由な形状を、銅板のプレス絞り型成形に比べて安い型費で作ることができる。特に、低圧成形法によるプラスチック成形を採用すると、型の構造が簡単になり調達が容易になる。結果として、形状変更の要求に対応しやすい。銅管によるキャブフレームは、比較的少ないキャブフレームのスペースで、室内空間を大きくでき、また大きな強度を得ることができる。パネルに要求される必要な強度は、プラスチックパネル成形時に補強部材を一体的に包含することにより付与することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明によって構成された建設機械のキャブの好適実施形態を図示している添付図面を参照して、詳細に説明する。

【0011】図1は本発明による建設機械のキャブの構成と構成部品との関係を、キャブフレームとパネルとを分離した状態で示した斜視図である。全体を番号2で示すキャブは、キャブの本体骨格であるキャブフレーム4と、キャブフレーム4の上部に取り付けられてキャブ2の上面を覆う天井パネル6と、キャブフレーム4の右側面に取り付けられてキャブ2の右側面を覆う右側面パネル8と、キャブフレーム4の左側面前側に取り付けられてキャブ2の左側面前側を覆いキャブ出入口のドアとなるドアパネル10と、キャブフレーム4の左側面後側に取り付けられてキャブ2の左側面後側を覆う左側面パネル12と、キャブフレーム4の後面に取り付けられてキャブ2の後面を覆う後面パネル14とを備えている。本実施の形態においては、キャブ2の前面には窓サッシにガラスがはめ込まれた前面窓16が取り付けられている。この前面窓16を前記のパネルと同様にプラスチック成形のパネルにし、窓空間を開口し、窓サッシを設けることも可能である。天井パネル6、右側面パネル8、左側面パネル12、後面パネル14、及び前面窓16は、ボルト等の固着具（固着具については後に詳述する）によってキャブフレーム4に着脱自在に取り付けられる。ドアパネル10は、キャブフレーム4にドアヒンジ（ドアヒンジについては後に詳述する）によって開閉自在に取り付けられる。キャブ2は操縦席が設けられる建設機械のフロア板上に載置されるので、キャブ2の底面にはパネルは取り付けられていない。必要であればこの底面にパネルを取り付けることは可能である。

【0012】図2を参照してキャブフレーム4を説明する。キャブフレーム4は、キャブ本体骨組みの形状及び強度に、銅管を組み合わせ溶接によって接合し製作される。断面が丸形あるいは角形等の銅管が真直の状態であるいは曲げ加工されて組み立てられる。建設機械のキャブは、キャブ上方からの落下物に対して運転者を保護するために、上方からの荷重に対して十分に頑強に作られなければならない。そこで、キャブフレーム4は、U字

を逆にして一対の鉛直辺の間隔をキャブ2の前後に並べた形状の、左右一対の主フレーム、すなわち左主フレーム20a及び右主フレーム20bを備えている。左主フレーム20a及び右主フレーム20bはその鉛直辺の基端部を前後方向に延在する縦梁22a及び22bによってそれぞれ連結されている。左主フレーム20a及び右主フレーム20bは、一端を左主フレーム20aに他端を右主フレーム20bに取り付けられて左右方向に配設される複数の横梁によって連結されている。すなわち、横梁24aによってキャブフレーム4の前方下部が、横梁24bによって上部前方が、横梁24cによって上部後方が、横梁24dによって後方の上下中間が、そして横梁24eによって後方下部が連結されている。右主フレーム20bは、その両基端部が上下方向中間で前後方向に配設される縦梁22cによって連結されている。左主フレーム20aの上部の前後方向中間と縦梁22aの前後方向中間との間を連結して縦梁22aに直交する鉛直梁26が備えられている。キャブフレーム4の底部は、縦梁22a及び22b、並びに横梁24a及び24eによって長方形部が形成される。この長方形部は建設機械上に載置される部位となり、複数の載置用ブラケット（図示していない）が取り付けられる。一対の主フレーム20a及び20b、梁22b、並びに鉛直梁26の各々には、パネルを取り付けるための複数の取付具28が溶接によって取り付けられている（取付具28については後に詳述する）。鉛直梁26にはまた、上下2箇所ドアパネル10を開閉自在に取り付けるための開閉回転中心となるドアヒンジ30が溶接によって取り付けられている。ドアヒンジ30には鉛直にピン孔が設けられている。

【0013】図3によって、型成形されるプラスチックパネルの概要をパネルの典型的な断面で説明する。パネルはプラスチックパネル本体100と、一体的に包含された補強部材の棒鋼102及び金網104と、キャブフレーム4へパネルを取り付けるための、棒鋼102に固定される取付具106で構成されている。プラスチックパネル本体100は低圧成形材料として、例えばポリデシクロペンタジエンのようなオレフィン系樹脂のごとき材料で成形される。プラスチックパネル本体100の表面には任意の立体模様108が一体に成形される。補強部材の棒鋼102及び金網104はパネルの形状に合わせて配設される。金網104は棒鋼102と溶接あるいはかしめ等によって接合されている。補強部材の棒鋼102としては丸棒、角棒等が、そして金網104は粗密多様の網が組み合わせられて使われる。大きな補強強度が要求されるときには、棒鋼を縦横組み合わせで格子状にする。補強部材としてはこの他、例えば銅板、型鋼のような他の形状の鋼材を、そして／また例えば繊維のような他の材料を適宜に使用することができる。取付具106は鋼製であり棒鋼102に溶接により一体的に取

5

り付けられる。取付具106にはネジ孔が設けられている。取付具106には、ネジ孔の代わりに、スタッドボルト、中空孔等を適宜に採用することができる。

【0014】図4及び図5によって天井パネル6を説明する。天井パネル6はキャブフレーム4の上部にキャブ2の天井として取り付けられるパネルである。形状は略正方形をしている。プラスチックパネル本体40の中には前後方向に前端から後端に平行して延在する補強部材である4本の角形棒鋼60が包含されている。ネジ孔を有する4個の取付具38がキャブフレーム4の取付具28の位置に合わせて、前後左右の4角に一体的に形成されている。取付具38にはネジ孔が設けられている。天井パネル6は、上方からの落下物に対して格別に補強して頑強に作られる。補強部材の数、配置、形状等は天井パネル6の大きさ、そして要求される強度によって適宜に決められる。

【0015】図6によって右側面パネル8を説明する。右側面パネル8はキャブフレーム4の右側面に取り付けられて右側面全面を覆うパネルである。プラスチックパネル本体42の中に補強部材である棒鋼62及び金網72が右側面パネル8の基本形状を形成して配設され包含されている。棒鋼62には溶接接合されたネジ孔を有する取付具38が6個キャブフレーム4の取付具28の位置に合わせて設けられている。右側面パネル8の上半部には窓用のサッシ（図示していない）が取り付けられキャブ2の右窓となる窓開口82が設けられている。

【0016】図7によってドアパネル10を説明する。ドアパネル10は、キャブフレーム4の左側面前側に左側面前側全面を覆い開閉自在に取り付けられる。プラスチックパネル本体44の中に補強部材である棒鋼64及び金網74がドアパネル10の基本形状を形成して配設され包含されている。棒鋼62には溶接接合されたドアパネル10の開閉回転中心となるドアヒンジ32が上下に2個キャブフレーム4のドアヒンジ30の位置に合わせて設けられている。ドアヒンジ32には鉛直にピン孔が設けられている。ドアパネル10の上半部には、窓サッシ（図示していない）が取り付けられキャブ2の左側面前側の窓となる窓開口84が設けられている。

【0017】図8によって左側面パネル12を説明する。左側面パネル12は、キャブフレーム4の左側面後側に取り付けられて左側面後側全面を覆うパネルである。プラスチックパネル本体46の中に補強部材である棒鋼66及び金網76が左側面パネル12の基本形状を形成して配設され包含されている。棒鋼66には溶接接合されたネジ孔を有する取付具38が4個キャブフレーム4の取付具28の位置に合わせて設けられている。左側面パネル12の上半部には、窓サッシ（図示していない）が取り付けられキャブ2の左側面後側の窓となる窓開口86が設けられている。

【0018】図9によって後面パネル14を説明する。

6

後面パネル14は、キャブフレーム4の後面に取り付けられて後面全面を覆うパネルである。プラスチックパネル本体48の中に補強部材である棒鋼68及び金網78が後面パネル14の基本形状を形成して配設され包含されている。棒鋼68には溶接接合されたネジ孔を有する取付具38が8個キャブフレーム4の取付具28の位置に合わせて設けられている。上半部には窓サッシ（図示していない）が取り付けられキャブ2の後面窓となる窓開口88が設けられている。

【0019】図10によって、これらのパネルのキャブフレーム4への取り付けを説明すると、ドアパネル10を除く複数個のパネル、すなわち天井パネル6、右側面パネル8、左側面パネル12、及び後面パネル14は、パネルとキャブフレーム4との間にゴムシートのごときシール部材34を介在させ、キャブフレーム4の取付具28とパネルの取付具38を合致させて、ボルトのごとき固着具36によってキャブフレーム4に取り付けられる。ドアパネル10は、ドアパネル10のドアヒンジ32とキャブフレーム4のドアヒンジ30とを整合し、ドアヒンジ32とドアヒンジ30とを貫通するピン（図示していない）を通し、ドアフレーム4に回転自在に取り付けられる。

【0020】本発明の実施の形態においては、キャブ2は略矩形を成している。しかしながら、本発明による建設機械のキャブの形状は、この形状に限定されるものではなく、本発明の技術思想の範囲で種々の変形、例えば円筒形状あるいは矩形形状の一部を円弧形状にする等の変形が可能である。また、ドアパネルもドアヒンジを中心に開閉するものでなく、スライドして開閉するスライドドアとすることも可能である。キャブフレームおよびパネルに設けられる取付具及び組立のための固着具についても、種々の変形が可能である。例えば、パネルそれ自体に貫通孔を設け、キャブフレーム側にネジ孔を設け、貫通孔を通してボルトをネジ孔にねじ込みパネルを取り付けることもできる。

【0021】

【発明の効果】本発明に従って構成された建設機械のキャブは、キャブの本体骨格であるキャブフレームが形成され、このキャブフレームに、補強部材が包含されて型で成形されるプラスチックパネルが取り付けられるから、

(1) スペースをとらない任意形状のキャブフレームと、曲面を含む任意の三次元形状が可能なプラスチック成形パネルによって、コンパクトで視界がよく室内空間の広いキャブができる。

(2) 従来の鋼板のプレス絞り型成形によるキャブに比べて、型費用が少なく、少量生産においてもコストを増加させない。

(3) 建設機械の作業形態からの要求に応えての形状変更製作がしやすい。

(4) キャブフレームの鋼管の組合せ及びプラスチックパネルの補強部材の組合せによって、障害物あるいは落下物から運転者を保護する所要の強度の頑強なキャブができる。

(5) プラスチック型成形によって、パネルの表面に立体模様、そして模様、色の設計が自在であり、キャブの美観、商品価値の向上を図ることができる。

(6) キャブフレームに対しパネルの着脱が自在であるので、建設機械の用途に合わせてパネルの一部のみを装着する、例えば落下物から運転者を保護するために天井 10 パネルのみを取り付ける、ことも容易にできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成された建設機械のキャブを、キャブフレームとパネルとを分離した状態で示した斜視図。

【図2】キャブフレームの斜視図。

【図3】パネルの代表的な断面を示す断面図。

【図4】天井パネルの斜視図。

【図5】図4の天井パネルの5A-5A線に沿う断面 \* 図。

\* 図。

【図6】右側面パネルの斜視図。

【図7】ドアパネルの斜視図。

【図8】左側面パネルの斜視図。

【図9】後面パネルの斜視図。

【図10】キャブフレームとパネルの取付状態を示す断面図。

【符号の説明】

2: キャブ

4: キャブフレーム

6: 天井パネル

8: 右側面パネル

10: ドアパネル

12: 左側面パネル

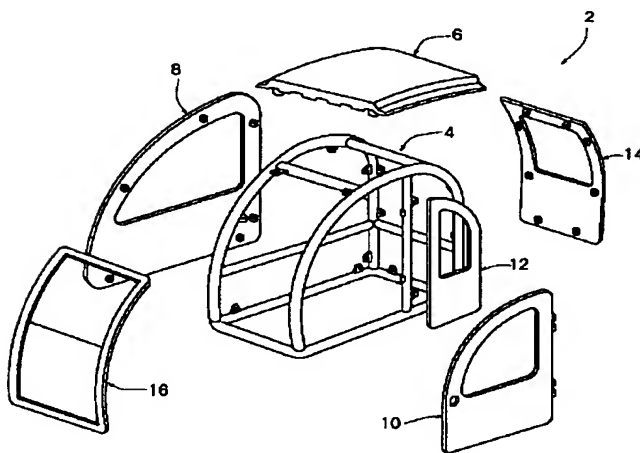
14: 後面パネル

60、62、64、66、68、102: 棒鋼

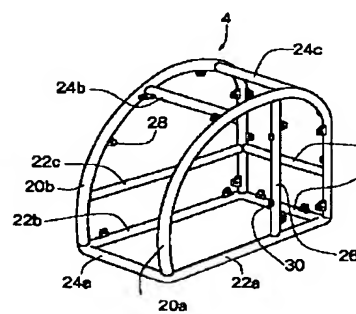
72、74、76、78、104: 金網

38、106: 取付具

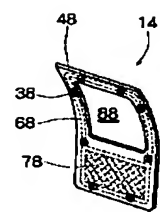
【図1】



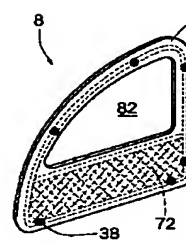
【図2】



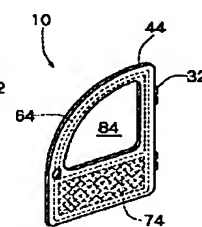
【図9】



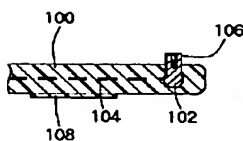
【図6】



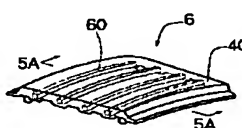
【図7】



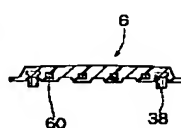
【図3】



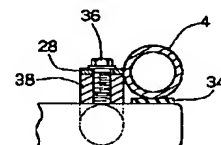
【図4】



【図5】



【図10】



(6)

特開平10-8500

【図8】

